

Università degli Studi di Roma Tor Vergata

ESERCITAZIONE IN MATEMATICA GENERALE - PROF. VINCENZO MORINELLI

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA E MANAGEMENT

ESERCITATORI:

DOTT. ALESSIO RANALLO (A-C)

ranallo@mat.uniroma2.it

DOTT. JACOPO GAROFALI (D-L)

garofali@mat.uniroma2.it

7 OTTOBRE 2022

DISEQUAZIONI E STUDIO DI FUNZIONI PARTE II

1. Risolvere le seguenti disequazioni facendo attenzione, dove serve, ai domini delle funzioni considerate:

(1.a) $\sqrt{4x+1} > 7$

(1.e) $\sqrt{(x-2)^2 - x} - x + 3 < 0$

(1.b) $\sqrt{x(x+2)} > 0$

(1.f) $\sqrt{x^2 - x - 6} < 10$

(1.c) $\sqrt{x^2 - 4} > x + 3$

(1.g) $\sqrt[3]{2x^3 - 11x + 5} + 1 > 0$

(1.d) $\sqrt{2-x} < x$

(1.h) $\sqrt[3]{1-x} + \sqrt[3]{x} > 1$

2. Risolvere le seguenti disequazioni facendo attenzione, dove serve, ai domini delle funzioni considerate:

(2.a) $3^x < 40$

(2.g) $(3^{2x} - 9)(2^{-x} + 1) > 0$

(2.b) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-x} < 16$

(2.h) $\log(x+4) \geq 2$

(2.c) $3^{2x+2} + 3^{2x+1} + 3^{2x-1} > 10$

(2.i) $\log_3\left(\log_{\frac{1}{3}}(x+2)\right) > 0$

(2.d) $\frac{2^x - 1}{9^x - 3} \leq 0$

(2.j) $\log_3(x^2 + 1) - \log_3(x^2 - 1) > \log_3 13 - \log_3 12$

(2.e) $\frac{2^x - 1}{4^x - 2} \geq 0$

(2.k) $\log_3^2 x \geq -\log_3 x + 6$

(2.f) $3^x \geq 4 \cdot 2^x$

(2.l) $\frac{\log_{\frac{1}{3}} x + 3}{\log_{25} x - \frac{1}{2}} < 0$

3. Studiare il dominio e segno delle seguenti funzioni

(3.a) $\log_{\frac{1}{4}}\left(\frac{x+3}{3x-9}\right)$

(3.b) $\sqrt{x-4} - \sqrt{2x}$

(3.c) $\left(\frac{x+2}{x-3}\right)^e$

4. Date le funzioni $f(x)$ e $g(x)$

(4.a) $f(x) = \frac{x-4}{x+5}, \quad g(x) = x+3$

(4.d) $f(x) = x^2 - 1, \quad g(x) = \sqrt{x} - \sqrt{x+1}$

(4.b) $f(x) = x^2 - 1, \quad g(x) = \log_3(x+2)$

(4.e) $f(x) = e^{x^2+4}, \quad g(x) = x^3 - 3$

(4.c) $f(x) = \frac{\sqrt{x-3}}{x}, \quad g(x) = x^2 + 1$

(4.f) $f(x) = \log(x^2 - 2), \quad g(x) = \sqrt{x+2}$

calcolare la funzione composta $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ ed esplicitarne il dominio.